

54) Vorrichtung zum geschützten Einführen von Gegenständen in eine mit einer flexiblen Dichtung verschlossene Trokarhülse

12.07.96

A 53 398 u  
u - 223  
11. Juli 1996

AESCULAP AG  
Am Aesculap-Platz  
78532 Tuttlingen

## VORRICHTUNG ZUM GESCHÜTZTEN EINFÜHREN VON GEGENSTÄNDEN IN EINE MIT EINER FLEXIBLEN DICHTUNG VERSCHLOSSENE TROKARHÜLSE

Bei chirurgischen Operationen, insbesondere im Bereich der Laparoskopie, ist es notwendig, diverse Gegenstände durch Trokarhülsen einzuführen. Diese Trokarhülsen sind häufig durch flexible Dichtungen verschlossen, um deren Innenraum gegenüber der Umgebung abzudichten. Beim Einführen von Gegenständen in die Trokarhülsen, beispielsweise von Rohrschaftinstrumenten und insbesondere von schaftförmigen Schneidinstrumenten, besteht die Gefahr, daß die flexible, die Trokarhülse verschließende Dichtung beschädigt wird.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung zu schaffen, die es ermöglicht, Gegenstände durch den Dichtungsbereich hindurch einzuführen, ohne die Dichtung zu verletzen.

Diese Aufgabe wird bei der eingangs beschriebenen Vorrichtung erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß sie einen rohrförmigen Führungskörper umfaßt, dessen Außendurchmesser kleiner ist als der Innendurchmesser der Trokarhülse und dessen Innendurchmesser größer ist als der

Außendurchmesser des einzuführenden Gegenstandes, daß der Führungskörper in Längsrichtung in mehrere Umfangsabschnitte unterteilt ist und daß die Abschnitte relativ zueinander quer zur Längsrichtung des Führungskörpers verschieblich miteinander verbunden und soweit voneinander entfernbar sind, daß der einzuführende Gegenstand zwischen zwei benachbarten Abschnitten hindurchpaßt.

Ein solcher Führungskörper kann durch den Dichtbereich hindurch in die Trokarhülse eingeschoben werden und umgibt somit einen Innenraum, der mit der flexiblen Dichtung nicht in Berührung kommt. Durch diesen Innenraum kann der gewünschte Gegenstand in die Trokarhülse eingeführt werden, ohne die Dichtung zu verletzen. Nach dem Einführen läßt sich der rohrförmige Führungskörper wieder aus der Dichtung herausziehen, und die Abschnitte können quer zur Längsrichtung des rohrförmigen Führungskörpers so voneinander entfernt werden, daß die Vorrichtung seitlich von dem in die Trokarhülse eingeführten Gegenstand abgenommen werden kann. Sofort nach dem Herausziehen des rohrförmigen Führungskörpers aus dem Dichtbereich legt sich die flexible Dichtung dichtend an den eingeführten Gegenstand an, jedoch in einem Schachtbereich, der die flexible Dichtung nicht verletzen kann. Der kritische Werkzeugbereich ist auf diese Weise geschützt am Dichtbereich vorbeigeführt worden, ohne daß eine Gefahr einer Beschädigung der Dichtung besteht.

Da der Führungskörper nach dem Einführen des Gegenstandes in der beschriebenen Weise abgenommen werden kann,

wird der Operateur auch beim Handhaben des Gegenstandes in der Trokarhülse in keiner Weise behindert.

Grundsätzlich wäre es möglich, auch beim Herausziehen des Gegenstandes aus der Trokarhülse die Dichtung wieder durch das Einsetzen des Führungskörpers zu schützen, falls dies gewünscht wird.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Abschnitte durch Federmittel so beaufschlagt sind, daß sie gegen die Wirkung der Kraft dieser Federmittel einander angenähert werden. Im ungespannten Zustand sind als die Abschnitte so voneinander entfernt, daß ein Gegenstand seitlich zwischen die Abschnitte eingeführt oder wieder herausgenommen werden kann. Nur zum Einführen des Führungskörpers werden die Abschnitte federnd einander angenähert. Dadurch ist sichergestellt, daß ein maximaler Innenraum für den Gegenstand zur Verfügung steht, der das Einführen erleichtert.

Außerdem läßt sich die Vorrichtung nach dem Herausziehen aus der Trokarhülse sofort abnehmen, ohne daß die Abschnitte speziell voneinander entfernt werden müssen, diese Entfernung übernehmen die Federmittel.

Die Abschnitte müssen nicht unbedingt ein geschlossenes Rohr bilden, es würde ausreichen, wenn die Abschnitte die Dichtung im Durchtrittsbereich soweit zurückhalten, daß der Gegenstand ohne Beschädigung der Dichtung hindurchgeführt werden kann.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist jedoch vorgesehen, daß die Abschnitte in ihrer einander angenäher-

ten Stellung aneinander anliegen und ein geschlossenes Rohr bilden. Dadurch ist unabhängig von der Winkelstellung des eingeführten Gegenstandes eine Beschädigung der Dichtung mit Sicherheit ausgeschlossen.

Prinzipiell kann die Zahl der Führungskörper beliebig sein, beispielsweise könnten die Führungskörper durch im wesentlichen längsparallele Federzungen gebildet werden, die durch entsprechende Anordnung einen rohrförmigen Querschnitt ausbilden. Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist jedoch vorgesehen, daß der Führungskörper zwei Abschnitte umfaßt, die jeweils durch eine Hälfte eines in Längsrichtung geteilten Rohres gebildet werden. Dies ist eine besonders einfache Ausgestaltung, die auch eine sehr einfache Lagerung der beiden Abschnitte ermöglicht.

Eine solche Lagerung kann vorzugsweise so ausgebildet sein, daß die beiden Abschnitte über einen seitlich abstehenden U- oder V-förmigen Arm verbunden sind, dessen Schenkel federnd zusammendrückbar sind.

Die nachfolgende Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung dient im Zusammenhang mit der Zeichnung der näheren Erläuterung. Es zeigen:

Figur 1: eine schematische Seitenansicht einer Trokarhülse mit eingesetzter Einführvorrichtung und mit eingeschobenem Gegenstand und

Figur 2: eine perspektivische Ansicht der Trokarhülse der Figur 1 mit herausgezogener Einführvorrichtung und herausgezogenem Gegenstand.

Eine rohrförmige Trokarhülse 1 weist an einer Seite eine Einführspitze 2 und auf der gegenüberliegenden Seite eine Einführschleuse 3 auf, an der ein seitlich abste-  
hender Griff 4 gehalten ist.

Die Einführschleuse 3 umfaßt im wesentlichen eine durchgehende Öffnung 5, die eingangsseitig von einer flexiblen Dichtung 6 verschlossen ist. Diese Dichtung 6, die beispielsweise aus Silikon bestehen kann, wird im dargestellten Ausführungsbeispiele gebildet durch eine Kappe mit einer Durchgangsöffnung 7, die mit der Öffnung 5 ausgerichtet ist. Durch die elastischen Eigenschaften des Dichtungsmaterials ist die Durchgangs-  
öffnung 7 normalerweise verschlossen, das Material der Dichtung 6 läßt sich jedoch seitlich elastisch verdrängen, so daß der Durchmesser der Durchgangsöffnung 7 verändert werden kann.

In diese Trokarhülse 1 soll ein Gegenstand 8 eingeführt werden, im dargestellten Ausführungsbeispiel ein Instrument mit einem Schaft 9 und einer stirnseitigen Schneide 10.

Dazu wird eine Einführhilfe 11 verwendet, die im wesentlichen gebildet wird aus zwei Abschnitten 12, 13, diese Abschnitte 12 und 13 entstehen aus einem Rohr durch Längsteilung, es handelt sich also um Rohrhalschalen.

Ein V-förmiger Federbügel 14 ist mit den freien Enden 15 seiner Schenkel 16 jeweils mit einem der Abschnitte 12, 13 so verbunden, daß die Abschnitte 12, 13 quer zur

Längsrichtung der Schenkel 16 verlaufen und mit ihren konkaven Seiten einander zugewandt sind. Im unverformten Zustand des Federbügels 14 sind die Schenkel 16 so aufgebogen, daß die beiden Abschnitte 12, 13 im Abstand zueinander angeordnet sind, so daß der Gegenstand 8 quer zwischen die beiden Abschnitte 12, 13 eingeführt werden kann, wie dies in Figur 2 in ausgezogenen Linien dargestellt ist. Die beiden Schenkel 16 lassen sich federnd gegeneinander biegen, so daß die beiden Abschnitte 12, 13 aneinander zu Anlage kommen und gemeinsam einen rohrförmigen Führungskörper 17 ausbilden, dies ist in Figur 2 in strichpunktierten Linien gezeigt. Dieser Führungskörper steht seitlich über die Schenkel 16 hervor, so daß in diesem Bereich der rohrförmige Führungskörper 17 allseits durch seine Außenfläche begrenzt wird.

Der Außendurchmesser des Führungskörpers 17 ist so gewählt, daß er kleiner ist als der Innendurchmesser der Öffnung 5 der Trokarhülse 1. Dadurch ist es möglich, den Führungskörper 17 bei zusammengeführten Abschnitten 12, 13 durch die Durchgangsöffnung 7 der Dichtung 6 hindurch in die Öffnung 5 einzuschieben. Das Material der Dichtung 6 wird dabei seitlich verdrängt und legt sich außen an den Führungskörper 17 an. Durch den Führungskörper 17 kann der Gegenstand 8 in die Trokarhülse eingeführt werden, ohne daß dabei die Gefahr einer Beschädigung der Dichtung 6 besteht. Nach dem Einführen des Gegenstandes 8 wird die Einführhülse 11 wieder aus der Trokarhülse 1 herausgezogen. Sobald der Führungskörper 17 aus der Dichtung 6 herausgezogen ist, legt sich diese an den Schaft 9 des Gegenstandes 8 an und dichtet den Gegenstand gegenüber der Trokarhülse 1 ab.

Aesculap AG  
11. Juli 1996

12.07.96

A 53 398 u  
u - 223

- 7 -

Die Schenkel 16 können nach dem Herausziehen der Einführhülse 11 wieder federnd aufspreizen und geben dadurch den Gegenstand 8 frei, die Einführhülse 11 kann seitlich von dem in die Trokarhülse 1 eingeführten Gegenstand 8 abgenommen werden.

## SCHUTZANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zum geschützten Einführen von Gegenständen in eine mit einer flexiblen Dichtung verschlossene Trokarhülse, dadurch gekennzeichnet, daß sie einen rohrförmigen Führungskörper (17) umfaßt, dessen Außendurchmesser kleiner ist als der Innendurchmesser der Trokarhülse (1) und dessen Innendurchmesser größer ist als der Außendurchmesser des einzuführenden Gegenstandes (8), daß der Führungskörper (17) in Längsrichtung in mehrere Umfangsabschnitte (12, 13) unterteilt ist und daß die Umfangsabschnitte (12, 13) relativ zueinander quer zur Längsrichtung des Führungskörpers (17) verschieblich miteinander verbunden und soweit voneinander entfernbar sind, daß der einzuführende Gegenstand (8) zwischen zwei benachbarten Umfangsabschnitten (12, 13) hindurchpaßt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Umfangsabschnitte (12, 13) durch Federmittel (14) so beaufschlagt sind, daß sie gegen die Wirkung der Kraft dieser Federmittel (14) einander angenähert werden.
3. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Umfangsabschnitte (12, 13) in ihrer aneinander angenäherten

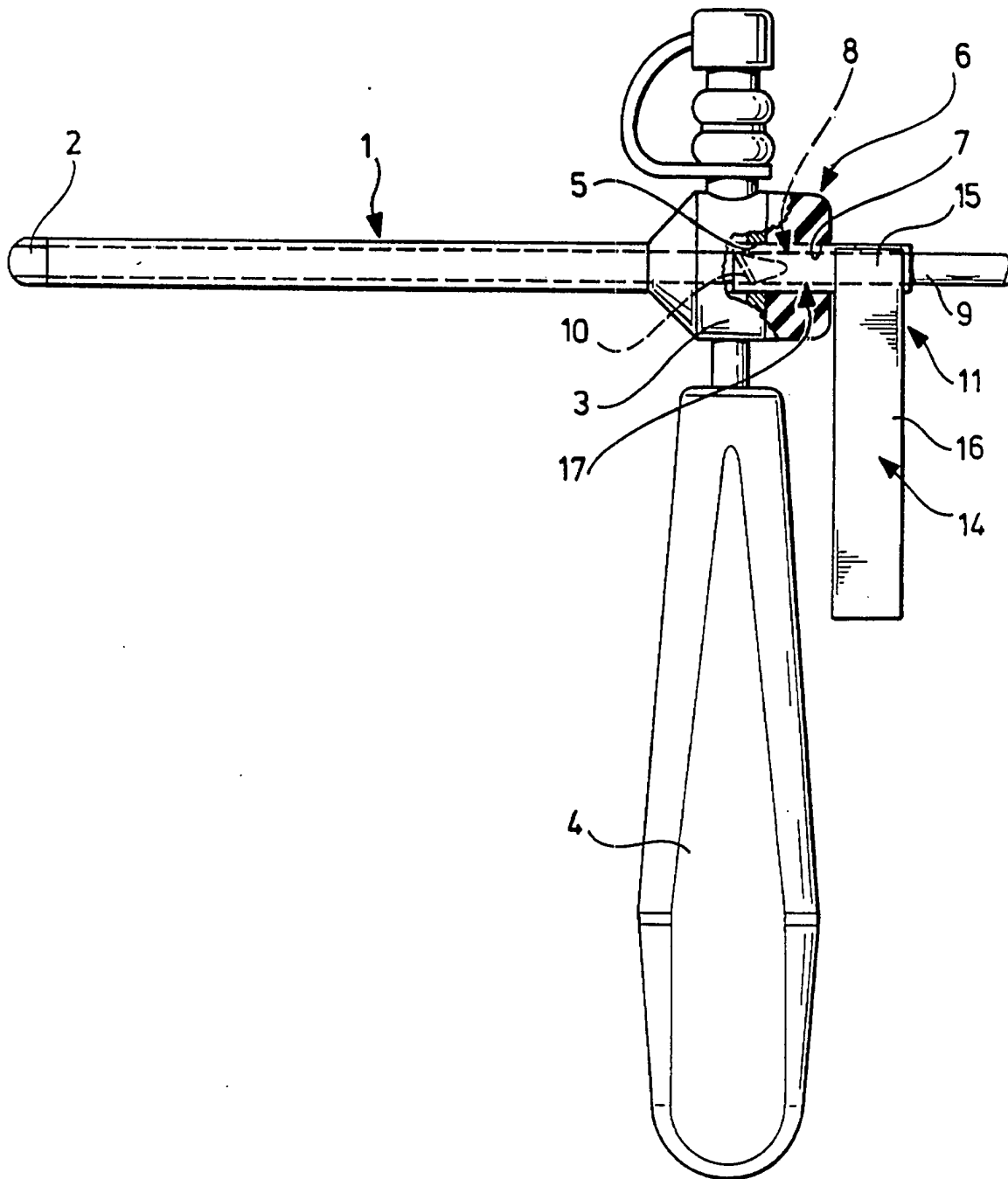
12.07.96

Stellung aneinander anliegen und ein geschlossenes Rohr (17) bilden.

4. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Führungskörper (17) zwei Umfangsabschnitte (12, 13) umfaßt, die jeweils durch eine Hälfte eines in Längsrichtung geteilten Rohres gebildet werden.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Umfangsabschnitte (12, 13) über einen seitlich abstehenden, U- oder V-förmigen Arm (14) verbunden sind, dessen Schenkel (16) federnd zusammendrückbar sind.

12.07.96

FIG. 1



12.07.98

